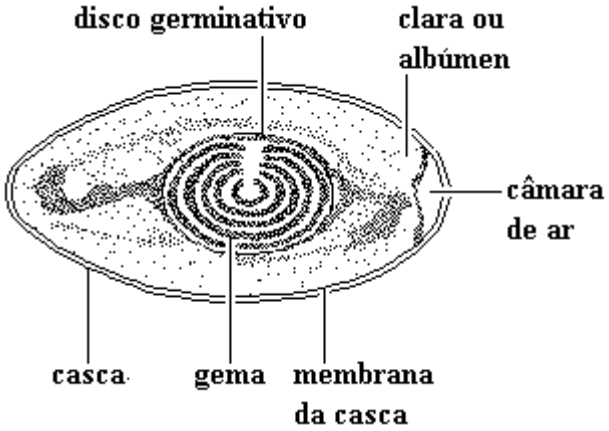
Exercícios de Biologia
Tipos de Ovos e Segmentação

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO
(Ufsc) Na(s) questão(ões) a seguir escreva nos parênteses a soma dos itens corretos.

1. A figura a seguir representa a estrutura interna de um ovo de ave. Indique as proposições CORRETAS em relação às estruturas presentes.

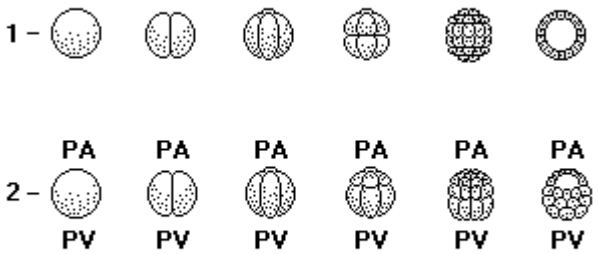


(01) A presença do disco germinativo indica que o ovo está fecundado.
(02) A clara é absorvida durante o desenvolvimento embrionário.
(04) A casca é porosa e permite a difusão de gases respiratórios (oxigênio e gás carbônico).
(08) A gema fornece nutrientes para o desenvolvimento do embrião.

Soma ( )

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO
(Ufpr) Na(s) questão(ões) adiante, escreva no espaço apropriado a soma dos itens corretos.

2. Na fecundação ocorrem fenômenos de grande importância. Um deles é a ativação do ovo, fenômeno esse que desencadeia as divisões mitóticas de segmentação. Observe a segmentação de dois tipos de ovos representados a seguir e selecione as alternativas corretas.



(01) A seqüência n 1 representa o tipo de segmentação holoblástica ou total, igual, típica de ovos com pouco vitelo (substância nutritiva) uniformemente distribuído.
(02) A seqüência n 2 representa o tipo de segmentação holoblástica ou total, desigual. Nela, o zigoto tem um pólo animal (PA) com pouco vitelo e um pólo vegetativo (PV) onde se concentra o vitelo.
(04) A segmentação apresentada na seqüência nŽ 2 é típica dos ovos telolécitos incompletos, também denominados heterolécitos, devido ao modo como o vitelo está distribuído, tendo micrômeros no PA e macrômeros no PV.
(08) O tipo de segmentação depende não só da quantidade de vitelo como da sua distribuição. Também o tipo da blastocele depende do vitelo: ao final da segmentação apresentada na seqüência n 1 temos uma blastocele central; ao final da segmentação apresentada na seqüência n 2 temos uma blastocele excêntrica.
(16) O tipo de segmentação da seqüência n 2 é meroblástica discoidal, típica de ovos com grande quantidade de vitelo. Ela ocorre nos ovos de aves.
(32) No processo de segmentação, o ovo sofre várias divisões mitóticas, aumentando o número de células (blastômeros) sem que haja aumento do volume total do conjunto.

Soma = ( )

TEXTO PARA A PRÓXIMA QUESTÃO
(Ufpr) Na(s) questão(ões) a seguir, escreva no espaço apropriado a soma dos itens corretos.

3. Considerando os conceitos gerais sobre Embriologia, é correto afirmar que:
(01) Nos espermatozóides, as mitocôndrias situadas na região intermediária são as "centrais de energia" para a intensa atividade motora do flagelo.
(02) Nos marsupiais os filhotes nascem prematuramente e completam seu desenvolvimento na bolsa marsupial.
(04) A penetração de um único espermatozóide no óvulo caracteriza a monospermia. Há casos de polispermia, ou seja, entrada de mais de um espermatozóide no óvulo, e isto caracteriza a formação de gêmeos.
(08) Na segmentação do ovo ocorrem muitas mitoses, resultando muitos blastômeros de tamanhos cada vez menores.
(16) O âmnio é o anexo embrionário que se constitui de uma bolsa preenchida pelo líquido amniótico e que tem por função proteger o embrião contra choques mecânicos e desidratação.

Soma = ( )

4. (Uerj) A partir de um ovo fertilizado de sapo, até a formação do girino, ocorre uma série de divisões celulares.
A distribuição percentual dos tipos de divisão celular, nesta situação, é a seguinte:
a) 100% mitose
b) 100% meiose
c) 50% meiose - 50% mitose
d) 75% mitose - 25% meiose

5. (G2) Em relação aos ovos Oligolécitos, responda:
a) Em que animais ocorrem?
b) Que tipo de segmentação (ou clivagem) sofrem ao iniciarem o desenvolvimento?

6. (G2) Em relação aos ovos Megalécitos, responda:
a) Em que animais ocorrem?
b) Que tipo de segmentação (ou clivagem) sofrem ao iniciarem o desenvolvimento?

7. (G2) Esquematize a segmentação (ou clivagem) do ovo Oligolécito até o estágio de 8 (oito) células.

8. (G2) Esquematize a segmentação (ou clivagem) do ovo Heterolécito (ou Mediolécito) até o estágio de 8 (oito) células.

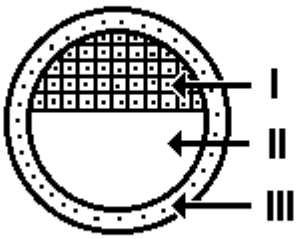
9. (G2) O que é segmentação Meroblástica discoidal? Em que animais ocorre?

10. (G2) O que é segmentação Meroblástica superficial? Em que animais ocorre?

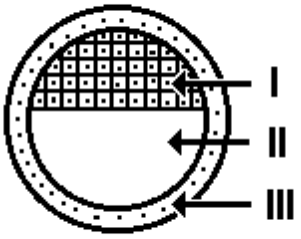
11. (G2) O que é segmentação Holoblástica desigual? Em que animais ocorre?

12. (G2) Esquematize o embrião humano no estágio de blastocisto, em corte representando por legendas o embrião e o trofoblasto.

13. (G2) A figura a seguir representa um blastocisto humano em corte. Quais são as estruturas apontadas pelas setas I, II e III respectivamente?



14. (G2) A figura a seguir representa um blastocisto humano em corte. Que estruturas serão originadas a partir das estruturas apontadas pelas setas I e III, respectivamente?

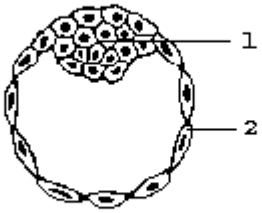


15. (Pucsp) Dois irmãos se originam de blastômeros provenientes de um mesmo zigoto.
Pode-se afirmar que os mesmos são gêmeos:
a) univitelinos e, obrigatoriamente, do mesmo sexo.
b) univitelinos, podendo ser de sexos diferentes.
c) fraternos e, obrigatoriamente, do mesmo sexo.
d) fraternos, podendo ser de sexos diferentes.
e) fraternos e, obrigatoriamente, de sexos diferentes.

16. (Fuvest) Qual a diferença, no desenvolvimento embrionário, entre animais com ovos oligolécitos e animais com ovos telolécitos?
a) Número de folhetos embrionários formados.
b) Presença ou ausência de celoma.
c) Presença ou ausência de notocorda.
d) Tipo de segmentação do ovo.
e) Modo de formação do tubo neural.

17. (Ufv) Com relação ao óvulo centrolécito, é CORRETO afirmar que suas características são:
a) vitelo abundante ocupando quase toda a célula, com citoplasma e núcleo reduzidos à cicatrícula.
b) ausência ou uma quantidade mínima de vitelo homogeneamente distribuído por toda a célula.
c) presença de vitelo misturado com citoplasma no pólo vegetativo.
d) ausência de vitelo, mas apresentando zona pelúcida e corona radiata.
e) vitelo na região mediana da célula, com a maior parte do citoplasma localizado na periferia e uma pequena parte envolvendo o núcleo central.

18. (Ufv) Observe o esquema a seguir, representando um blastocisto e responda:

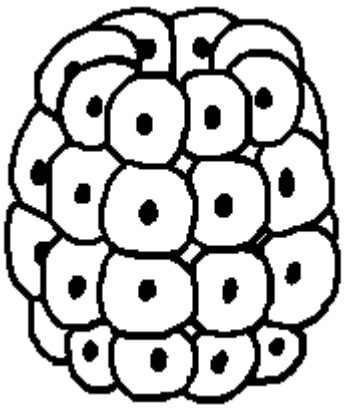


a) Quais os nomes das estruturas indicadas, respectivamente, pelos números 1 e 2?
b) Qual o destino do conjunto de células indicado pelo número 1?
c) Descreva, de forma resumida, os eventos que antecedem esta fase na embriogênese.

19. (Cesgranrio) A existência de larvas, em muitos animais é conseqüência direta da:
a) defesa contra agentes externos e predadores, pela locomoção.
b) existência, nos seus ovos, de pequena quantidade de vitelo.
c) busca de acasalamento para dispersão da espécie.
d) necessidade de haver vários nichos ecológicos.
e) garantia de "habitat" próprio para a espécie.

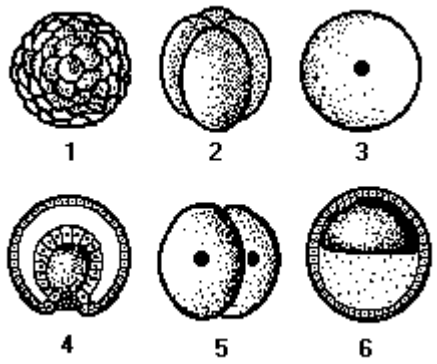
20. (Puccamp) No desenvolvimento embrionário de um ovo de galinha, formam-se blastômeros
a) apenas na camada superficial.
b) apenas no disco germinativo.
c) iguais em toda a gema.
d) maiores no pólo vegetativo e menores no pólo animal.
e) maiores no pólo animal e menores no pólo vegetativo.

21. (Puccamp) A figura a seguir mostra uma blástula.



O mais provável é que ela tenha se formado a partir de um ovo
a) telolécito.
b) centrolécito.
c) heterolécito.
d) mediolécito.
e) isolécito.

22. (Unesp) Considere os esquemas, numerados de 1 a 6, que mostram os diferentes estágios que ocorrem durante o processo de clivagem. Observe que eles não estão na seqüência correta de acontecimentos.



Em qual alternativa o desenvolvimento embrionário está em ordem seqüencial totalmente correta?
a) 3 - 6 - 1 - 4 - 5 - 2.
b) 5 - 3 - 1 - 4 - 6 - 2.
c) 3 - 5 - 2 - 1 - 6 - 4.
d) 1 - 3 - 5 - 6 - 4 - 2.
e) 3 - 1 - 5 - 2 - 6 - 4.

23. (Puccamp) Qual das afirmações a seguir, relativas a diferentes tipos de ovos, é verdadeira?
a) Ovos com muito vitelo no pólo vegetativo têm segmentação total.
b) Ovos com muito vitelo no centro têm segmentação discoidal.
c) Ovos oligolécitos têm segmentação parcial.
d) Os ovos da maioria dos artrópodos são oligolécitos.
e) Os ovos da maioria dos mamíferos são pobres em vitelo.

24. (Pucmg) Em um ovo de galinha embrionado, a gema representa o local onde o embrião:
a) se desenvolve e onde se encontra a sua reserva de vitelo.
b) se nutre, mas o seu desenvolvimento ocorre na clara.
c) obtém oxigênio para sua sobrevivência.
d) armazena suas excretas nitrogenadas.
e) secreta carbonato de cálcio para reforçar a casca.

25. (Udesc) O processo de desenvolvimento embrionário humano compreende todas as etapas entre a formação do zigoto, a partir da fecundação do óvulo pelo espermatozóide, e o nascimento do bebê.
a) CITE pelo menos 3 etapas do processo do desenvolvimento embrionário, respeitando a seqüência em que se desenvolvem.
b) De que forma ocorre o surgimento de gêmeos dizigóticos?

26. (Unirio) Sabemos que a embriologia é a parte da Biologia que estuda as transformações que se processam numa célula em desenvolvimento. Cite os tipos de ovos que se formam após a fecundação, sua segmentação e um exemplo de ocorrência.

27. (Puccamp) Comparando-se o desenvolvimento embrionário do anfioxo com o das aves, verifica-se que
a) no anfioxo, a segmentação é holoblástica; nas aves, é meroblástica.
b) o anfioxo é um animal protostômio; as aves são deuterostômias.
c) o anfioxo é um animal diploblástico; as aves são triploblásticas.
d) o embrião do anfioxo é protegido por anexos embrionários; o das aves só é protegido pela casca do ovo.
e) o embrião do anfioxo desenvolve-se fora do corpo materno; o das aves desenvolve-se no interior do útero materno.

28. (Ufrs) Assinale a alternativa que preenche corretamente as lacunas do texto a seguir.

Nos animais, a clivagem varia conforme a quantidade de vitelo. Em ..... a clivagem é total, pois eles apresentam ovos ..... . Por outro lado, em ..... a clivagem é parcial, pois seus ovos são ..... .

a) répteis - heterolécitos - equinodermos - centrolécitos
b) mamíferos - telolécitos - peixes - oligolécitos
c) répteis - oligolécitos - equinodermos - telolécitos
d) mamíferos - oligolécitos - peixes - telolécitos
e) equinodermos - telolécitos - mamíferos - oligolécitos

29. (Ufrs) Uma única célula pode transformar-se em um indivíduo adulto com um número grande e variado de células.
A esse processo dá-se o nome de
a) herança.
b) desenvolvimento.
c) evolução.
d) adaptação.
e) transcrição.

30. (Ufpr) "A 13 de outubro de 1993, na reunião da Sociedade Americana para Pesquisa da Fertilidade, realizada em Montreal (Canadá), os pesquisadores norte-americanos Jerry Hull e Robert Stillman anunciaram que, durante um trabalho de fertilização assistida, haviam separado os blastômeros de um zigoto segmentado que, fatalmente, iria degenerar, pois era triplóide, isto é, tinha três conjuntos cromossômicos em vez dos dois encontrados normalmente. A partir de cada um dos blastômeros, mostraram que era possível obter um embrião. Portanto, se o zigoto segmentado tivesse sido normal, os vários embriões resultantes teriam a possibilidade de ser implantados no útero de uma mulher, podendo originar gêmeos univitelinos."
(Revista "Ciência Hoje", v. 23, nŽ 137, p. 45, abril de 1998)

Considerando os termos e conceitos contidos no texto, é correto afirmar:

(01) Chama-se blastômero cada célula resultante da divisão do zigoto.

(02) O zigoto é o resultado da união de dois gametas haplóides, o que reconstitui o conjunto diplóide de cromossomos da espécie.
(04) A segmentação do zigoto corresponde a uma série de divisões mitóticas que ocorrem após a fertilização e ativação do ovo.
(08) Na espécie humana, a implantação do embrião no útero ocorre imediatamente após a formação do zigoto.
(16) As células envolvidas na formação do zigoto são o óvulo (célula sexual feminina) e o espermatozóide (célula sexual masculina), ambas originadas por processo de meiose.
(32) As fases de gástrula e nêurula antecedem a fase de mórula, que caracteriza o estágio de segmentação.

Soma ( )

31. (Unirio) Analisando as características do desenvolvimento embrionário de um determinado animal, um aluno pode notar a presença de:

I- óvulo com grande quantidade de vitelo e segmentação parcial;
II - embrião com âmnio, saco vitelínico, alantóide e córion.

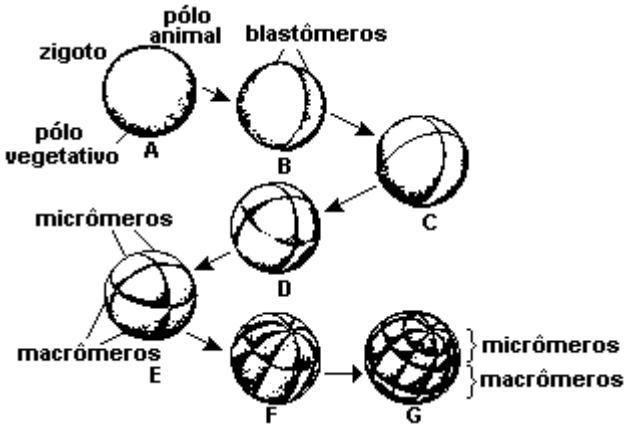
O animal observado foi um(a):
a) rato.
b) peixe.
c) sapo.
d) mosca.
e) ema.

32. (Pucsp) Considere três animais com as seguintes características relativas ao desenvolvimento:

I - apresenta ovo rico em vitelo (telolécito), com segmentação parcial; não tem estágio larval.
II - apresenta ovo pobre em vitelo (oligolécito), com segmentação total; não tem estágio larval.
III - apresenta ovo com quantidade razoável de vitelo (mediolécito), com segmentação total; tem estágio larval.

Os animais I, II e III podem ser, respectivamente,
a) galinha, camundongo e sapo.
b) rã, tartaruga e tamanduá.
c) tatu, sapo e largatixa.
d) avestruz, rã e tatu.
e) capivara, jacaré e salamandra.

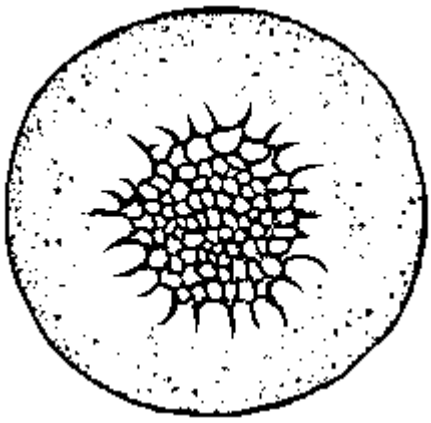
33. (Ufrrj) O esquema a seguir ilustra o processo de segmentação e clivagem em



Fonte: AMABIS e MARTHO. "Curso Básico de Biologia". 1985.

a) mamíferos.
b) anfíbios.
c) anfioxo.
d) aves.
e) répteis.

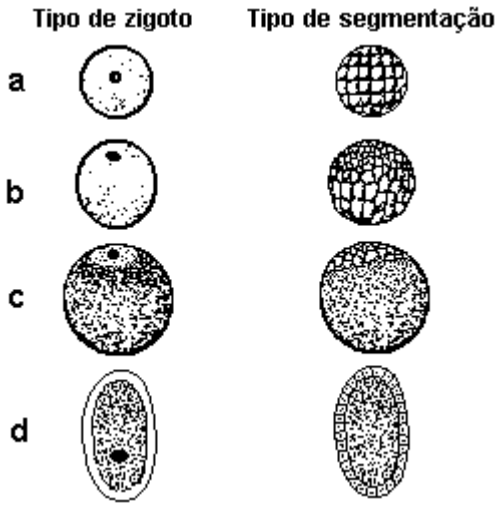
34. (Ufv) A figura a seguir representa uma das fases do desenvolvimento embrionário de um certo organismo.



Assinale a alternativa que contém, respectivamente, o TIPO e a FORMA DE CLIVAGEM deste ovo:

a) alécito; holoblástica igual.
b) heterolécito; holoblástica desigual.
c) heterolécito; meroblástica desigual.
d) telolécito; meroblástica discoidal.
e) centrolécito; meroblástica superficial.

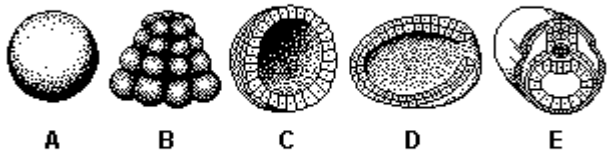
35. (Ufsc) Logo após a fecundação, a célula ovo ou zigoto inicia um processo de segmentação. Na figura abaixo, diversos tipos de zigoto e de segmentação estão representados.



Em relação a essa etapa da embriogênese e aos tipos de zigotos mostrados, assinale a(s) proposição(ões) VERDADEIRA(S).

(01) O vitelo é rico em substâncias nutritivas.
(02) Os tipos de segmentação dependem da quantidade e da distribuição do vitelo no ovo.
(04) Em a e b temos a segmentação holoblástica igual e desigual, respectivamente, que ocorre em zigotos provenientes de óvulos com alta concentração de vitelo.
(08) Em b, a presença de macrômeros, no pólo vegetativo, dá-se em função da maior distribuição do vitelo nessa região, o que dificulta o processo de divisão celular.
(16) Em c, a segmentação ocorre apenas na região denominada cicatrícula, como ocorre nos ovos de galinha.
(32) Em d, a clivagem é dita meroblástica superficial, sendo proveniente de óvulos centrolécitos com abundância de vitelo na região periférica.
(64) O teor de vitelo no ovo é tanto maior quanto mais elevada a posição do animal na escala evolutiva.

36. (Unicamp) As fases iniciais do desenvolvimento embrionário do anfioxo estão representadas nas figuras a seguir:



a) Identifique essas fases.

b) Descreva as diferenças de cada uma delas em relação à fase anterior.

37. (Ufpr) De acordo com os conhecimentos fundamentais de embriologia, é correto afirmar:

(01) Para que a fecundação se concretize, é necessário que ocorra o fenômeno da anfimixia.
(02) Os ovos oligolécitos armazenam pouco vitelo e são também encontrados nos equinodermos, entre outros.
(04) A blástula caracteriza-se por apresentar cavidade celomática.
(08) A reprodução sexuada só ocorre em seres multicelulares.
(16) A quantidade de vitelo armazenada nos ovos não interfere no tipo de segmentação dos mesmos.
(32) O saco amniótico tem, entre outras funções, a de servir como depósito de catabólitos durante o desenvolvimento embrionário das aves.

Soma ( )

38. (Ufscar) Óvulos de mamíferos são pequenos, microscópicos, com diâmetro variando de 75 a 140 micrômetros. Já o óvulo de galinha atinge mais de 3 centímetros de diâmetro.

a) Que substância, armazenada no citoplasma do óvulo, responde por esta diferença de tamanho?

b) Qual a razão desta diferença de tamanho, considerando-se a reprodução de mamíferos e aves?

39. (Ufpr) "Entre os cerca de 75 trilhões de células existentes em um homem adulto são encontrados em torno de 200 tipos celulares distintos. Todos eles derivam de células precursoras, denominadas 'células-tronco'. A célula-tronco prototípica é o óvulo fertilizado (zigoto). Essa única célula é capaz de gerar todos os tipos celulares existentes em um organismo adulto. [...] As células-tronco embrionárias são estudadas desde o século XIX, mas há 20 anos dois grupos independentes de pesquisadores conseguiram imortalizá-las, ou seja, cultivá-las indefinidamente em laboratório. Para isso, utilizaram células retiradas da massa celular interna de blastocistos (um dos estágios iniciais dos embriões de mamíferos) de camundongos."
(CARVALHO, A. C. C. de. "Células-tronco. A medicina do futuro". CIÊNCIA HOJE, v. 29, n. 172, jun. 2001. p. 26-31.)

Com base nas informações do texto e nos conhecimentos sobre o assunto, é correto afirmar:

(01) O zigoto ou ovo resultante da fertilização deve sofrer uma série de divisões celulares, que iniciam no processo de clivagem para originar um organismo multicelular complexo.
(02) O blastocisto corresponde à fase de blástula no mamífero e contém células capazes de originar diferentes tipos celulares.
(04) Uma célula-tronco embrionária é aquela que pode se diferenciar em um único tipo celular durante o processo de desenvolvimento.
(08) O zigoto pode ser considerado uma célula totipotente, pois pode dar origem a todos os tipos celulares de um organismo, inclusive os gametas.

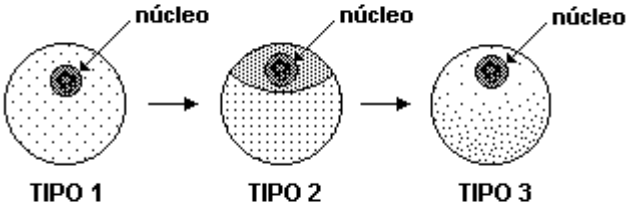
Soma ( )

40. (Puccamp) Um pesquisador, ao examinar ovos em desenvolvimento observou que apresentavam as seguintes características:

- grande quantidade de vitelo
- clivagem parcial discoidal
- presença de âmnio, alantóide e cório
- somitos mesodérmicos
- tubo neural dorsal

De acordo com esses dados, conclui-se que os ovos
a) não eram de aves.
b) não eram de répteis.
c) eram de anfíbios ou de répteis.
d) eram de anfíbios ou de aves.
e) eram de répteis ou de aves.

41. (Ufes) O tipo de desenvolvimento embrionário, entre as espécies, depende muito do tipo de ovo que o animal produz e das necessidades de vitelo dos embriões, de acordo com o meio em que irão desenvolver-se.



Analisando os tipos de ovos representados na figura, em relação à distribuição e à quantidade de vitelo existente, podemos afirmar que
a) o ovo 1 pertence a animais que retiram alimento diretamente da mãe e a animais possuidores de larvas, as quais retiram alimento da natureza.
b) o ovo 2 origina animais que, ao nascer, não se assemelham ao adulto, passando por várias metamorfoses para completar o seu desenvolvimento.
c) o ovo 3 é dotado de reservas suficientes para a nutrição do embrião e caracteriza os animais cujo desenvolvimento ocorre totalmente dentro do ovo.
d) o ovo 1 e o ovo 3 possuem quantidade e distribuição de vitelo que promovem uma segmentação com divisões celulares mais lentas.
e) a seqüência desses tipos de ovos demonstra um caráter evolutivo crescente na escala zoológica.

42. (Ufrs) Em ovos oligolécitos, a fase da embriogênese caracterizada por um maciço de células formado por sucessivas clivagens, aproximadamente com o mesmo volume do ovo inicial, denomina-se
a) mórula.
b) blástula.
c) gástrula.
d) arquêntero.
e) blastômero

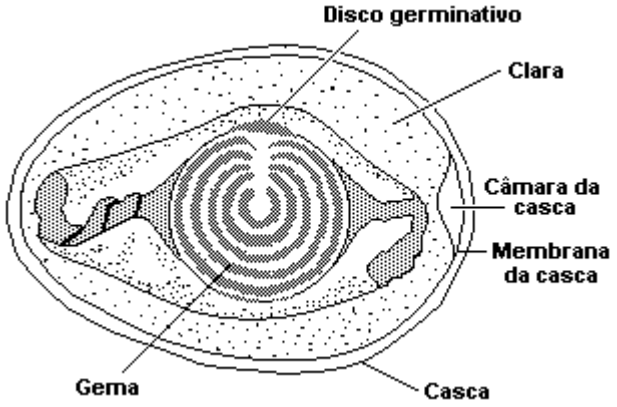
43. (Ufes) Em relação ao desenvolvimento embrionário nos animais, foram feitos os sequintes comentários:

I - Ovos telolécitos são ovos com grande quantidade de vitelo, formando um grande pólo vegetativo em que o núcleo ocupa um espaço mínimo chamado de pólo animal. São encontrados em celenterados, poríferos, equinodermos, protocordados e mamíferos.
II - Durante o estágio de segmentação, o zigoto, por divisão de suas células, origina blastômeros que formam uma mórula. Da mórula, origina-se a blástula, caracterizada por uma camada de células que compõe a blastoderme, e por uma cavidade conhecida como blastocela, que se apresenta cheia de líquido.
III - A blástula origina a gástrula, caracterizada por quatro folhetos germinativos (ectoderma, endoderma, mesoderma e deuteroderma) que são gerados por embolia ou epistasia.

É CORRETO o que se afirma em apenas
a) I
b) I e II
c) II
d) II e III
e) III

44. (Unesp) Um dos caminhos escolhidos pelos cientistas que trabalham com clonagens é desenvolver em humanos a clonagem terapêutica, principalmente para a obtenção de células-tronco, que são células indiferenciadas que podem dar origem a qualquer tipo de tecido. Quanto a este aspecto, as células-tronco podem ser comparadas às células dos embriões, enquanto estas se encontram na fase de
a) mórula.
b) gástrula.
c) nêurula.
d) formação do celoma.
e) formação da notocorda.

45. (Ufmg) Observe esta figura do corte de um ovo:



Com base nas informações dessa figura e em outros conhecimentos sobre o assunto, é CORRETO afirmar que
a) a ocorrência de fecundação é condição para que se forme a casca calcária.
b) o desenvolvimento do embrião precisa de temperatura e umidade altas.
c) o exemplo representado é típico de um sistema biológico fechado.
d) o sistema representa a maior célula conhecida, em que a clara é o citoplasma e a gema, o núcleo.

GABARITO

1. 01 + 02 + 04 + 08 = 15

2. 01 + 02 + 04 + 08 + 32 = 47

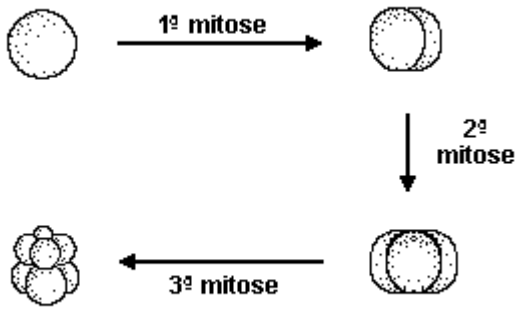
3. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

4. [A]

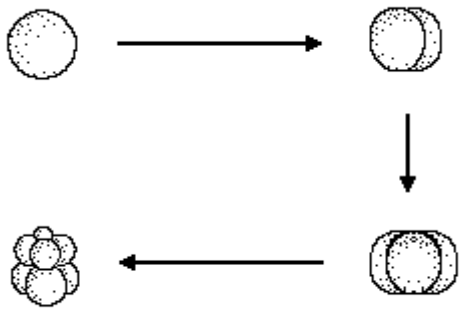
5. a) Protocordados e Mamíferos
b) Sofre clivagem total (holoblástica) do tipo quase igual em Anfioxo e igual nos ovos dos mamíferos

6. a) Peixes, Répteis e Aves
b) Clivagem parcial (meroblástica) do tipo discoidal

7. Observe a figura a seguir:



8. Observe a figura a seguir:

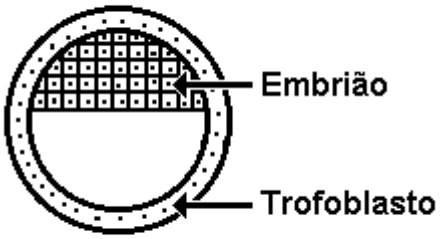


9. Divisão parcial do ovo Megalécito de Peixes, Répteis e Aves, formando no polo animal um disco germinativo que corresponde ao embrião destes animais.

10. Divisão parcial do ovo Centrolécito de Artrópodes, formando uma blástula superficial contendo vitelo no centro.

11. Divisão completa do ovo Oligolécito de Anfioxo, produzindo 8 células quase do mesmo tamanho (4 micrômeros e 4 macrômeros)

12. Observe a figura adiante:



13. I - Embrião
II - Lecitocele
III - Trofoblasto

14. I ⟶ Embrião
II ⟶ Placenta

15. [A]

16. [D]

17. [E]

18. a) Seta 1 - massa celular interna, seta 2 - trofoblasto.
b) A massa celular interna dará origem ao embrião.
c) O zigoto passa pela fase de segmentação (ou clivagem) total (holoblástica) do tipo igual.

19. [B]

20. [B]

21. [E]

22. [C]

23. [E]

24. [A]

25. a) Etapas do desenvolvimento embrionário:
1- Segmentação (ou clivagem) - mitoses
2- Gastrulação - formação dos tecidos
3- Organogênese - formação dos órgãos

b) Gêmeos dizigóticos são geneticamente distintos pois se originam à partir de óvulos distintos fecundados por espermatozóides diferentes.

26. Ovo oligolécito - segmentação holoblástica igual
ex: mamíferos, invertebrados marinhos...

Ovo heterolécito - segmentação holoblástica desigual
ex: anfíbios...

Ovo Telolécito - segmentação meroblástica discoidal
ex: aves, répteis, peixes...

Ovo Centrolécito - segmentação meroblástica superficial
ex: insetos, crustáceos, aracnídeos...

27. [A]

28. [D]

29. [B]

30. 01 + 02 + 04 + 16 = 23

31. [E]

32. [A]

33. [B]

34. [D]

35. 01 + 02 + 08 + 16 = 27

36. a) A: Zigoto
B: Mórula
C: Blástula
D: Gástrula
E: Nêurula

b) O zigoto origina uma mórula após entrar em segmentação (ou clivagem), sendo a mórula pluricelular e sem cavitação interna.

A blástula, originada à partir da mórula, apresenta uma camada celular externa (blstoderme) e uma cavidade denominada blastocele.

A gástrula, formada por embolia, à partir da blástula, apresenta dois folhetos, ectoderme e endoderme, uma cavidade (arquêntero) e um orifício, o blastóporo.

Segue-se a nêurula que apresenta três folhetos germinativos: ectoderme, endoderme e mesoderme, formam-se o tubo neural, a notocorda e os somitos mesodérmicos.

37. 01 + 02 = 03

38. a) A diferença de tamanho verificada entre os ovos de mamíferos e de aves deve-se à quantidade de vitelo (ou deutoplasma) presente no citoplasma destas células reprodutivas.

b) Óvulos de mamíferos contêm pouco vitelo, pois nestes animais, geralmente, o embrião é nutrido pela mãe, através da placenta.
Os embriões das aves desenvolvem-se completamente no interior de um ovo com casca, o que justifica a grande quantidade de vitelo presente no citoplasma do óvulo.

39. 01 + 02 + 08 = 11

40. [E]

41. [A]

42. [A]

43. [C]
44. [A]
45. [B]